

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau Research & Development (R&D). Menurut Wina Sanjaya (2013: 129) metode penelitian pengembangan merupakan proses pengembangan dan validasi produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran cetak berupa LKS serta aplikasi *mobile* berbasis *augmented reality*.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika mengacu pada model pengembangan *4-D* (Trianto, 2012: 93-96) yang meliputi 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Tetapi, pada penelitian ini tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti. Berikut penjelasan dari empat tahapan pengembangan dari *4-D*.

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap pertama yang dilakukan adalah *define* (pendefinisian). Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan analisis. Penjelasan tiap-tiap kegiatan sebagai berikut.

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis kurikulum, khususnya pada materi volum dan luas permukaan bangun ruang untuk siswa kelas VIII. Hal-hal yang dianalisis meliputi kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) materi yang akan dikembangkan. Kompetensi inti dan kompetensi dasar tersebut tercantum pada kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Berdasarkan kurikulum tersebut akan diketahui media pembelajaran seperti apa yang layak untuk dikembangkan. Pada kurikulum tersebut materi volum dan luas permukaan bangun ruang sisi datar termasuk dalam materi yang diajarkan di semester genap di kelas VIII. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran dengan materi volum dan luas permukaan bangun ruang sisi datar dapat diimplementasikan pada siswa kelas VIII. Hasil analisis kurikulum berupa KI dan KD yang dijabarkan menjadi beberapa indikator. Selanjutnya, hasil tersebut sebagai pedoman penyusunan materi volum dan luas permukaan bangun ruang sisi datar pada media pembelajaran yang dikembangkan.

b. Analisis karakteristik siswa

Analisis peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dan pengalaman siswa dalam memanfaatkan teknologi *augmented reality*. Selain itu, analisis ini juga bertujuan untuk melihat seberapa jauh kertertarikan peserta didik pada perkembangan teknologi *augmented reality* yang dipakai sebagai media pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan observasi, pengamatan saat pembelajaran di kelas, melakukan wawancara dengan guru dan siswa, serta kajian teori terkait pola pikir siswa. Salah satu teori

perkembangan yang dikemukakan oleh Jean Peaget dalam Rita Eka Izzaty, dkk. (2008:34-35) menyatakan bahwa anak-anak yang berada pada usia SMP (12-15 tahun) perkembangannya berada dalam tahap awal operasional formal. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan oleh penulis dalam menyusun materi pembelajaran. Materi pembelajaran disusun dari hal-hal konkret menuju ke hal-hal yang lebih abstrak, sehingga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam proses pemahaman materi sekaligus memaknai pembelajaran matematika. Hasil analisis berupa informasi yang dijadikan acuan pembuatan media pembelajaran yang meliputi pemilihan warna pada setiap halaman media, penggunaan bahasa, dan penggunaan objek visual seperti gambar maupun objek 3D.

c. Analisis lingkungan

Analisis lingkungan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keadaan sekolah maupun siswa terhadap ketersediaan *device* yang akan digunakan pada saat proses pembelajaran yaitu *gadget* seperti *smartphone* atau *tablet*. Aspek yang dianalisis seperti jumlah *gadget* dengan jumlah siswa serta kebutuhan spesifikasi *gadget* yang dimiliki. Selain itu, dilakukan pula wawancara dengan guru matematika untuk mendapatkan informasi terkait aspek-aspek yang akan ada di dalam konten media pembelajaran pada materi volum dan luas permukaan bangun ruang sisi datar. Hasil dari tahapan tersebut adalah ditentukannya lokasi penelitian.

d. Analisis Teknologi

Analisis teknologi dilakukan dengan tujuan untuk menentukan *software* dan *device* yang akan digunakan untuk mendukung pengembangan. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan *software* adalah kemudahan dalam penggunaan *software* untuk membuat media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Sedangkan *device* yang digunakan ditentukan oleh banyaknya siswa yang menggunakan salah satu jenis *smartphone*.

2. Design (Perancangan)

Rancangan media pembelajaran meliputi rancangan isi media pembelajaran cetak berupa LKS dan aplikasi *mobile* berbasis *augmented reality*. Pada LKS terdiri dari perancangan tampilan isi media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan tiap-tiap halaman dari media pembelajaran seperti tata letak judul bab dan sub-bab, isi materi, dan letak *marker*. Sedangkan pada aplikasi *mobile* berbasis *augmented reality* terdiri dari perancangan tampilan tiap halaman, tata letak tombol, objek 3D, animasi objek 3D, dan video. Hasil yang diperoleh dari tahap desain adalah rancangan media yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pengembangan media pembelajaran.

3. Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan yaitu tahap pembuatan media pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengembangan media terutama dalam hal materi membutuhkan buku atau sumber lain tentang volum dan luas permukaan bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, media pembelajaran dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Setelah itu, para ahli media

memberikan penilaian terhadap media sebelum diujicobakan ke sekolah yang dijadikan lokasi penelitian. Apabila terdapat bagian yang memerlukan perbaikan, maka proses revisi dilakukan terlebih dahulu sampai media tersebut dinyatakan layak untuk diujicobakan. Hasil tahap pengembangan adalah media pembelajaran yang siap diujicobakan.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap *Disseminate* adalah tahap terakhir dari tahap pengembangan 4D. *Disseminate* berarti uji coba produk secara lebih luas yaitu pengimplementasian media pembelajaran dengan pengguna yang lebih banyak dan tidak hanya untuk satu kelas di suatu sekolah saja. Tahap tersebut membutuhkan proses sosialisasi ke beberapa sekolah sehingga tahap tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena keterbatasan yang ada maka proses penyebaran tidak dilakukan.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah 63 siswa kelas VIII SMP N 8 Yogyakarta, 1 dosen ahli materi, 1 dosen ahli media, dan 1 guru matematika kelas VIII SMP N 8 Yogyakarta.

D. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada tahun ajaran 2014/2015 sekitar bulan April-Mei 2015 di SMP N 8 Yogyakarta.

E. Jenis Data

Data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang diperoleh pada tahap *define*, *design*, dan *develop* yang meliputi hasil pengumpulan referensi, hasil rancangan media pembelajaran, pembuatan instrumen penilaian, validasi instrumen penilaian, serta hasil penilaian dan masukan oleh ahli materi, ahli media, dan guru matematika SMP.

Data kuantitatif meliputi kualitas produk yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Data ini diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, hasil angket respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *augmented reality*, serta tes hasil belajar siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data. Penyusunan instrumen penelitian dilakukan pada tahap *design* (perancangan). Terdapat empat jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar penilaian media oleh ahli media, lembar penilaian media oleh ahli materi, lembar penilaian media oleh guru, dan angket respon siswa. Penjelasan setiap instrumen sebagai berikut

1. Angket penilaian media oleh ahli media

Angket ini diberikan kepada ahli media untuk bahan pertimbangan revisi media pembelajaran sebelum diimplementasikan di sekolah. Ahli media yang dipilih merupakan dosen ahli media yang berasal dari UNY. Angket ini terdiri dari beberapa butir pernyataan dengan alternatif jawaban sangat baik, baik, cukup, kurang, dan

sangat kurang. Kisi-kisi lembar penilaian media oleh ahli media terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media oleh Ahli Media

Tabel 3.1. Rincian Aspek dan Indikator Penilaian Media oleh PBM Media			
No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	a. Penyajian materi	1,2
		b. Kesesuaian media dengan materi	3,4
2.	Kualitas Instruksional	a. Petunjuk belajar dan penggunaan media	1-3
		b. Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik	4
		c. Interaktivitas	5
3.	Kuatitas Teknis	a. Tampilan	1-5
		b. Keterbacaan	6-8
		c. Kemudahan penggunaan media	9
		d. Fungsionalitas navigasi	10-12
		e. Ilustrasi dan animasi	13-15
Jumlah Butir			24

2. Angket penilaian media oleh ahli materi

Angket ini diberikan kepada ahli materi untuk bahan pertimbangan revisi media pembelajaran dari segi materi sebelum diimplementasikan di sekolah. Tujuan dari angket ini adalah untuk mengetahui kualitas materi pembelajaran, apakah media pembelajaran tersebut layak untuk diimplementasikan atau tidak. Angket ini terdiri dari beberapa pernyataan dengan alternatif jawaban sangat baik, baik, cukup, kurang baik, dan sangat kurang. Kisi-kisi lembar penilaian media oleh ahli materi terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media oleh Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	a. Kesesuaian materi dengan kurikulum 2013	1-6
		b. Penyajian materi	7-10
		c. Ketepatan materi	11,12
		d. Pemberian contoh permasalahan dan alternatif penyelesaian	13,14
		e. Kesesuaian media dengan materi	15,16
		f. Kondisi siswa	17,18
2.	Kualitas Instruksional	a. Petunjuk belajar dan penggunaan media	1-3
		b. Penggunaan bahasa	4-6
		c. Pemberian kesempatan belajar	7-9
		d. Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik	10,11
		e. Pemberian motivasi	12,13
		f. Pemberian latihan	14,15
3.	Kuatitas Teknis	a. Kemudahan penggunaan media	1
		b. Fungsionalitas navigasi	2
		c. Tampilan	3
Jumlah Butir			36

3. Angket penilaian media oleh guru

Angket ini diberikan kepada guru untuk bahan pertimbangan evaluasi media pembelajaran setelah proses implemetasi. Tujuan dari angket ini adalah untuk mendapatkan masukan dan saran keterkaitannya dalam penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Angket ini terdiri dari beberapa pertanyaan dengan alternatif jawaban sangat baik, baik, cukup, kurang baik,dan tidak baik. Kisi-kisi penilaian media oleh guru terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Media oleh Guru

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	a. Kesesuaian materi dengan kurikulum 2013	1-6
		b. Penyajian materi	7-10
		c. Ketepatan materi	11,12
		d. Pemberian contoh permasalahan dan alternatif penyelesaian	13,14
		e. Kesesuaian media dengan materi	15,16
		f. Kondisi siswa	17,18
2.	Kualitas Instruksional	a. Petunjuk belajar dan penggunaan media	1-3
		b. Penggunaan bahasa	4-6
		c. Pemberian kesempatan belajar	7-9
		d. Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik	10,11
		e. Pemberian motivasi	12,13
		f. Pemberian latihan	14,15
3.	Kuatitas Teknis	a. Tampilan	1-5
		b. Keterbacaan teks	6-8
		c. Kemudahan penggunaan media	9-10
		d. Fungsionalitas navigasi	11-13
		e. Kemenarikan Media	14
		f. Ilustrasi dan animasi	15-17
Jumlah Butir			50

4. Angket respon siswa

Angket ini diberikan kepada siswa untuk mengetahui kepraktisan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa tentang proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Angket ini berbentuk *Likter* dengan 4 kategori penilaian yaitu sangat setuju (skor 4), setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), dan sangat tidak setuju (skor 1) dengan kisi-kisi seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Rasa senang	Rasa senang yang dimiliki oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran	1 (+), 13 (-)
2.	Keingintahuan	Rasa ingin tahu yang dimiliki oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran	7(+), 21(-)
3.	Semangat	Semangat siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran	2(+), 15(-)
4.	Keaktifan	Keaktifan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran	11(+), 19(-)
5.	Keterbantuan	Keterbantuan siswa dalam memahami materi pembelajaran	8(+), 14(-)
6.	Kemudahan	Kemudahan penggunaan media pembelajaran	6(+), 12(-)
7.	Kepraktisan	Kepraktisan media pembelajaran	9(+), 18(-)
8.	Motivasi	Motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran	5 (+), 17(+), 4(-), 20 (-)
9.	Ketertarikan	Ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran	10(+), 22(+) 3(-), 16(-)

5. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dibuat untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Selain itu, instrumen ini dibuat untuk memperoleh data tentang penguasaan materi yang diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented reality*. Tes ini berbentuk uraian bebas dengan tujuan agar siswa dapat dengan bebas mengekspresikan pikiran dan gagasannya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

G. Teknik Analisis Data

Proses analisis data dilakukan apabila seluruh data telah terkumpul. Analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk media pembelajaran berbasis

Augmented reality berkualitas yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan kepraktisan. Penjelasan setiap kriteria sebagai berikut.

1. Analisis Kevalidan

Instrumen yang digunakan dalam analisis kevalidan adalah lembar penilaian media pembelajaran untuk ahli materi, ahli media, dan guru matematika SMP. Menurut S. Eko Putro Widyoko (2013:110-115) langkah-langkah analisis dilakukan sebagai berikut

a. Tabulasi Data oleh Validator

Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian berdasarkan skala pengukuran *rating scale* pada nilai yang diberikan oleh validator. Validator yang dimaksud adalah ahli materi, ahli media, dan guru.

Pedoman penilaian lembar penilaian kevalidan media pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 . Pedoman Penilaian Lembar Penilaian Media Pembelajaran

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

b. Perhitungan Skor Rata-Rata Aspek

Skor rata-rata aspek dapat dihitung menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n},$$

dengan ketentuan

\bar{X} = skor rata-rata masing-masing aspek,

$\sum x$ = jumlah keseluruhan skor masing-masing aspek,

n = banyaknya butir pernyataan

c. Perbandingan Rata-Rata Skor Tiap Aspek

Setelah mendapat skor rata-rata tiap aspek pada tahap sebelumnya, kemudian skor tersebut dinyatakan dalam nilai kualitatif dengan cara membandingkannya dengan kriteria penilaian tertentu. Kriteria yang digunakan disajikan dalam Tabel 3. 6 (S. Eko Putro Widoyoko, 2009: 238).

Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Kualitas Media Pembelajaran

Interval Skor	Kriteria
$\bar{X}_i + 1,8 sb_i < \bar{X}$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6 sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 1,8 sb_i$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6 sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 0,6 sb_i$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8 sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i - 0,6 sb_i$	Kurang
$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,8 sb_i$	Sangat Kurang

dengan ketentuan

$$\begin{aligned} \bar{X}_i \text{ (Rata-rata Ideal)} &= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal}) \\ sb_i \text{ (Simpangan baku ideal)} &= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal}) \\ \bar{X} &= \text{Skor rata-rata} \\ \text{Skor Maksimal Ideal} &= \text{Skor tertinggi} \\ \text{Skor Minimal Ideal} &= \text{Skor terendah} \end{aligned}$$

Pada hasil angket ahli media, ahli materi, dan guru skor maksimal ideal adalah 5 dan skor minimal ideal adalah 1. Selanjutnya, penentuan interval kriteria hasil angket ahli media, ahli materi, dan guru dengan menggunakan pedoman sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Pedoman Pengubahan Nilai Kuantitatif Menjadi Kualitatif

Interval Rata-Rata Skor	Kriteria
$4,3 < \bar{X}$	Sangat Baik
$3,4 < \bar{X} \leq 4,3$	Baik
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup
$1,7 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang
$\bar{X} \leq 1,7$	Sangat Kurang

d. Perhitungan Rata-Rata Skor Total Penilaian Media

Rata-rata skor tiap aspek dijumlahkan dan menghasilkan rata-rata skor total penilaian.

e. Perbandingan Rata-Rata Skor Total

Setelah rata-rata skor total diperoleh, selanjutnya dibandingkan dengan kriteria penilaian kualitas media pembelajaran pada Tabel 7.

f. Analisis Kevalidan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada penelitian ini dikatakan valid apabila hasil validasi media pembelajaran menurut ahli materi, ahli media, dan guru dikategorikan minimal baik dan layak diujicobakan.

2. Analisis Kepraktisan

Analisi kepraktisan dilakukan berdasarkan hasil analisis angket respon siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Tabulasi Data Angket Respon Siswa

Tabulasi data dari hasil angket respon siswa menggunakan acuan pedoman penilaian pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Pedoman Penilaian Angket Respon Siswa

Alternatif Pilihan		Nilai
Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	
Sangat Setuju	Sangat Tidak Setuju	4
Setuju	Tidak Setuju	3
Tidak Setuju	Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	Sangat Setuju	1

b. Perhitungan Skor Rata-Rata Aspek

Skor rata-rata aspek dapat dihitung menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n},$$

dengan ketentuan

\bar{X} = skor rata-rata masing-masing aspek,

$\sum x$ = jumlah keseluruhan skor masing-masing aspek,

n = banyaknya butir pernyataan masing-masing aspek.

c. Konversi Skor Rata-Rata

Untuk menganalisis kepraktisan media pembelajaran, dilakukan dengan mengonversikan skor rata-rata yang diperoleh menjadi kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 4. Peneliti menggunakan kriteria kepraktisan media pembelajaran seperti yang tertera pada Tabel 6, sehingga didapatkan pedoman pengubahan pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Pedoman Pengubahan Skor Kuantitatif Menjadi Kualitatif pada Angket Respon Siswa

Interval Rata-Rata Skor	Kriteria
$3,4 < \bar{X}$	Sangat Baik
$2,8 < \bar{X} \leq 3,4$	Baik
$2,2 < \bar{X} \leq 2,8$	Cukup
$1,6 < \bar{X} \leq 2,2$	Kurang
$\bar{X} \leq 1,6$	Sangat Kurang

d. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis *Augmented reality* yang dikembangkan dalam penelitian ini dikatakan praktis apabila skor rata-rata yang diperoleh dari angket respon siswa minimal baik.

3. Analisis Keefektifan

Data yang digunakan untuk mengukur keefektifan media pembelajaran adalah data tes hasil belajar siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Analisis terhadap tes hasil belajar siswa dilakukan dengan analisis kuantitatif dengan menentukan rata-rata nilai tes secara klasikal. Rata-rata nilai tes diperoleh dari penjumlahan nilai yang diperoleh siswa, selanjutnya dibagi dengan jumlah siswa yang mengikuti tes, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{\sum N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah seluruh nilai siswa

$\sum N$ = Jumlah siswa mengikuti tes (Suharsimi Arikunto, 2013:272)

Hasil belajar individu dikatakan tuntas apabila siswa memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80 sesuai dengan yang telah ditentukan oleh SMP N 8 Yogyakarta. Sedangkan media pembelajaran dikatakan efektif apabila nilai rata-rata hasil belajar klasikal mencapai nilai minimal 80.